

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-334202

(43)Date of publication of application : 20.11.1992

(51)Int.Cl.

H03B 5/32

H03H 9/02

(21)Application number : 03-105767

(71)Applicant : SEIKO EPSON CORP

(22)Date of filing : 10.05.1991

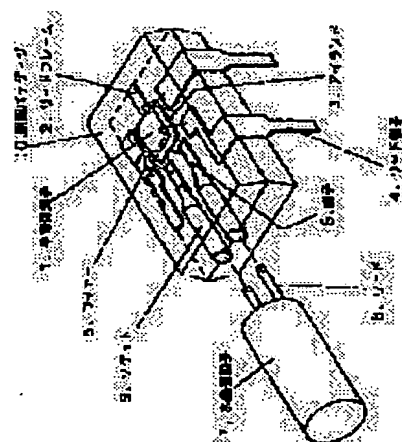
(72)Inventor : HIRASAWA SHIGERU

## (54) PIEZOELECTRIC OSCILLATOR

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To freely change a piezoelectric vibrator by providing a means which loads/unloads the piezoelectric vibrator for a semiconductor package sealing a semiconductor element.

**CONSTITUTION:** The semiconductor element 1 incorporating an oscillation circuit is mounted at the island 3 of a lead frame 2, is connected to the plural lead terminals 4 of the lead frame 2 with wires 5 such as golden wire. They respectively function as VDD, GND, output or a control terminal. The oscillation circuit of the semiconductor element 1 and the connection terminal 6 of the lead frame 2 are similarly connected with the wires 5, and a socket 9 to be engaged with the lead 8 of a crystal resonator 7 is conducted and fixed at the connection terminal 6. Then, the whole is packaged with a resin package 10 except for the lead terminals 4 and the socket 9. Consequently, the piezoelectric oscillator of a desired oscillation frequency can be obtained by inserting the crystal resonator of the desired oscillation frequency into the socket 9.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

BEST AVAILABLE COPY

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-334202

(43) 公開日 平成4年(1992)11月20日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 3 B 5/32		H 8321-5 J		
		Z 8321-5 J		
H 0 3 H 9/02		8221-5 J		

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平3-105767

(22) 出願日 平成3年(1991)5月10日

(71) 出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72) 発明者 平沢 茂

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ

ーエプソン株式会社内

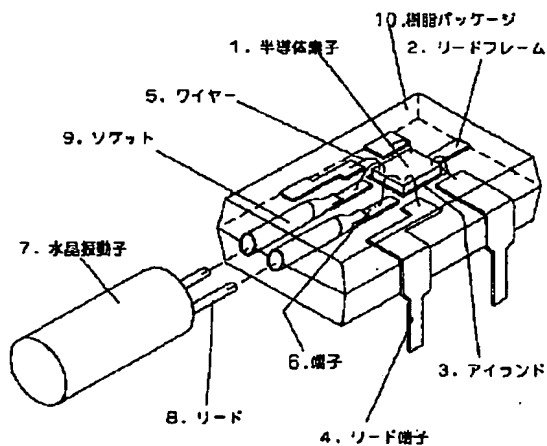
(74) 代理人 弁理士 鈴木 喜三郎 (外1名)

(54) 【発明の名称】 圧電発振器

(57) 【要約】

【目的】 圧電振動子を自由に取り換えることができる圧電発振器を提供すること。

【構成】 発振回路を内蔵する半導体素子1が、リードフレーム2のアイランド3に載置され、リード端子4に接続されている。発振回路には、ソケット9が接続されており、樹脂パッケージ10によりパッケージされる。ソケット9に希望する発振周波数の水晶振動子7を挿入することで、希望する発振周波数の圧電発振器が得られる。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 半導体素子が封止された半導体パッケージに圧電振動子を着脱する手段を有する事を特徴とする圧電発振器。

【請求項2】 着脱する手段にソケットを用いる事を特徴とする請求項1記載の圧電発振器。

【請求項3】 発振定数の異なる端子を、複数のソケットに接続していることを特徴とする請求項2記載の圧電発振器。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、圧電発振器に関する。

【0002】

【従来の技術】 図6に従来の圧電発振器の斜視図を示す。

【0003】 従来の技術による圧電発振器は、34のリードフレームに、31の半導体素子と32の圧電振動子を搭載し、各接続は36のワイヤーによるボンディングにて行ない、金属パッケージまたはプラスチックモールドパッケージ等により、一体構造となった圧電発振器であった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、従来の圧電発振器によれば、圧電発振器毎の周波数は、その圧電発振器に取付けた圧電発振素子の持っている基準周波数の出力しか得る事ができない、という問題点を有していた。

【0005】 また圧電発振器に取付けた、圧電発振素子の基準周波数に対し、圧電発振素子に具備した分周回路によって、他の周波数を得る事もできるが、この場合も分周回路の構成によって、ある決まった分周回路周波数を得る事ができるだけであり、自由に種々の周波数が得られないという問題を有していた。

【0006】 そこで本発明はこのような課題を解決するもので、その目的とするところは圧電振動子を自由に交換える事ができる圧電発振器を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明の圧電発信器は、半導体素子が封止された半導体パッケージに、圧電振動子を自在に着脱する手段を有する事を特徴とする。

【0008】 また着脱する手段にソケットを用いる事を特徴とする。

【0009】 さらに発振定数の異なる端子を複数のソケットに接続していることを特徴とする。

【0010】

【実施例】 本発明の圧電発振器の一実施例を水晶発振器を例として、図1の組立図および図2の完成図を用いて説明する。

【0011】 1は、発振回路を内蔵する半導体素子であり、リードフレーム2のアイランド3に載置され、リードフレーム2の複数のリード端子4に金線等のワイヤー

2

5により接続され、それぞれ、 $V_{DD}$ 、GND、出力あるいはコントロール端子として機能する。また、半導体素子1の発振回路と、リードフレーム2の接続端子6が同様にワイヤー5で接続されており接続端子6には、水晶振動子7のリード8嵌合するリケット9が、溶接、半田付け等の方法で導通固着されている。

【0012】 その後、リード端子4とソケット9の開口を残して、トランスファーモールド方法等により全体を樹脂パッケージ10により、パッケージする。

10 【0013】 次に必要とする発振周波数を有する水晶振動子7をリード8をソケット9に挿入することで接続し、水晶発振器が完成する。図2に示すように、シリンダー型的水晶振動子7のケースの端面を樹脂パッケージ10の端面に当接することにより、機械的固定も安定する。

【0014】 なお必要により、接着剤等により固定することより、確実な固定ができる。また必要により、樹脂パッケージの端面に、水晶振動子7のケースに嵌合する凹部を設けておくと、より強固な固定が可能となる。

20 【0015】 発振周波数を変更する必要が生じた際は、水晶振動子7をソケット9から抜きとり、希望する発振周波数を有する他の水晶振動子と差し換えるだけで簡単に行なえる。

【0016】 なお、水晶振動子7の発振周波数を変更する場合、水晶振動子の発振周波数帯によって発振回路の発振定数を変更する必要がある。以上の実施例に示す水晶発振器の例では、発振回路の定数が固定であるので、決められた範囲の発振周波数を有する水晶振動子群しか、押し変えることができない。

30 【0017】 そこでより広い発振周波数範囲の水晶振動子を接続する水晶発振器の例を図3により説明する。図3において、ソケット19は2ケでなく少なくとも3ケ以上設けられている。そのうち2ケは先の実施例と同様に半導体素子1と接続されているが残り端子には、容量の異なるコンデンサ12が半導体素子中で付け加えられており、水晶振動子17をこちらに接続すると、発振周波数帯の異なる水晶振動子を最適に発振させることができる。

【0018】 以上の説明では、ソケット19のうち、発振条件の変更のため、コンデンサを変更して付加する例を述べたが、コンデンサばかりでなく、帰還抵抗や、ドレイン抵抗等を変更した、ソケットを設けても良い。この際、1つの発振回路の所定数を変更しても良いし、更には、発振回路を複数個設けておきそれぞれの必要端子をソケット化して、発振回路を切換え使用しても良い。なお、この際ソケットの取り付け位置は、樹脂パッケージの一面ばかりでなく、対向面等、他面に配置しても良い。

50 【0019】 また、以上の実施例においてソケットは樹脂パッケージの端面に配置した例を示したが、本願はそ

れに限るものでなく図4に示すように、ソケットを、樹脂パッケージの上面もしくは下面に配置しても良く、使用目的により任意の位置に設けることができる。

【0020】更にソケット9及び19は、内部にバネ性を有する接点構造を有しており、水晶振動子7及び17のリード8及び18が確実に電気的接続される構造となっている。そのため、水晶振動子7及び17の交換の際も、信頼性を維持することができる。

【0021】また以上の実施例では、水晶振動子としてシリンダー型のものについて説明したが、本発明はそれ

に限るものでなく、HC-49V、UM-1等の他の金属ケースの振動子、またガラス、セラミック等のケースにより製造された、SMD型の振動子をソケットに接続する等、他形状の水晶振動子でも良く、更には振動形態も、音叉型等の屈曲振動型、縦振動型、輪郭振動型、またAT振動子等の厚みすべり振動型等で良く、更には水晶ばかりでなく、 $LiTaO_3$ 、 $LiNbO_3$ 、もしくは、セラミック振動子等の他の圧電振動子でも良い。

【0022】図5には表面実装型（SMD型）の振動子20を使用した例を示す。ここではリード用ソケットのかわりに、表面実装型振動子20の電極21を導通保持するソケット22が、設けられている。

【0023】また本実施例では樹脂パッケージにて説明したが、本発明はそれに限るものでなく、セラミック、金属などのパッケージによるものでも良い。

【0024】  
【発明の効果】以上のべたように本発明によれば、一つの固定された発振周波数をもった圧電発振器を数個、用いる事なく、一つの半導体パッケージに実装された半導体素子により、自在に圧電振動子を取り換える事により、要望の周波数を持った圧電発振器を得る事ができ

る。

【0025】また圧電振動子の接続ソケットは、任意の方向に取り出す事が可能なため、圧電振動子の取付方向は自由に選択する事ができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

【図2】本発明の圧電発振器の位置実施例を示す斜視図である。

【図3】本発明の圧電発振器の、発振周波数帯の異なる圧電振動子を最適な条件で使用する例を示す斜視図である。

【図4】本発明の圧電発振器の、ソケットの取付位置を任意に変更する例を示す斜視図である。

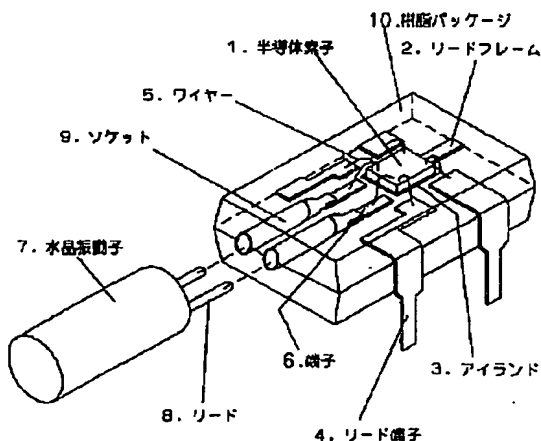
【図5】本発明の圧電発振器の圧電振動子に、表面実装型（SMD型）圧電振動子を用いた例を示す斜視図である。

【図6】従来の圧電発振器の一実施例を示す図である。

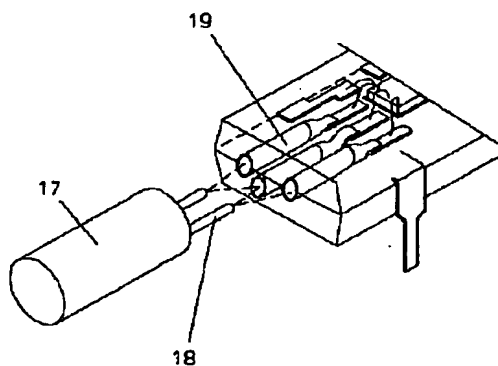
【符号の説明】

- 1、11、32 半導体素子
- 2、34 リードフレーム
- 3 アイランド
- 4 リード端子
- 5、36 ワイヤ
- 6 接続端子
- 7、17 水晶振動子
- 8、18 リード
- 9、19、22 ソケット
- 10 樹脂パッケージ
- 12 コンデンサ
- 20 表面実装型振動子
- 21 電極

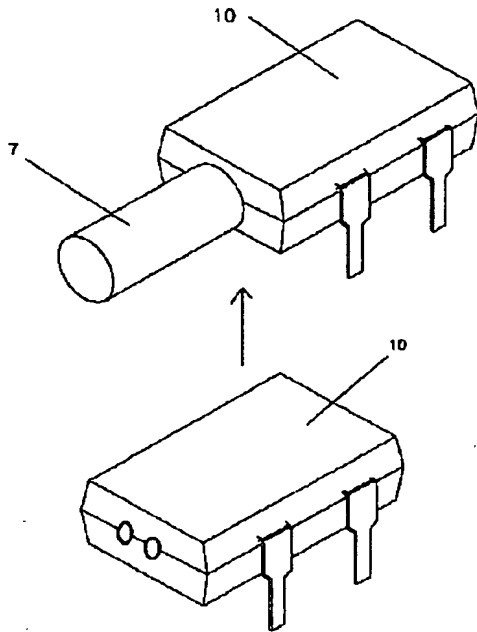
【図1】



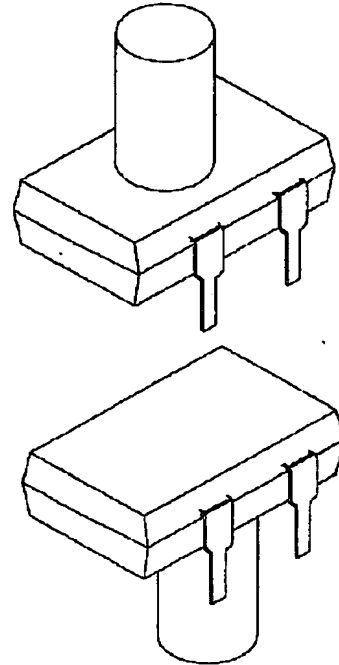
【図3】



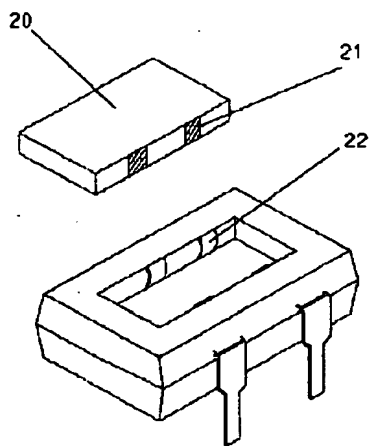
【図2】



【図4】



【図5】



【図6】

